

LA FORMACION DE CONCEPTOS *

por VICENTE BERMEJO

Universidad Complutense de Madrid

Introducción

El interés del tema es sobradamente conocido, no sólo en el ámbito psicológico, sino también desde una perspectiva epistemológica. La vida humana sería difícil, si no imposible, sin conceptos y categorías, ya que no solamente necesitaríamos un término para cada entidad individual, haciendo complejo el lenguaje y la comunicación laboriosa, sino que en general nuestro mundo mental se vería sumido en el caos. La categorización constituye una actividad cognitiva frecuente y su utilización resulta funcionalmente imprescindible en el ámbito del lenguaje, del recuerdo, de la percepción, etc.

Ahora bien, la unanimidad indiscutible de los autores con respecto a la importancia del tema necesita matizaciones cuando se trata de definir de modo preciso lo que entendemos por concepto, categoría o clase. En el conocido libro de Smith y Medin (1981) se indica que el término concepto se suele emplear para significar tanto la taxonomización de las cosas en el mundo, como las relaciones existentes entre las clases resultantes de esa agrupación. Nelson (1983) señala que un concepto es un objeto mental, un todo indivisible en el que no figuran explícitamente los individuos a los que puede aplicarse dicho concepto. En cambio, la categoría constituiría una representación mental en la que los ejemplares conservarían su identidad individual. Mervis y Rosch (1981) hablan de categorías cuando dos o más objetos (o eventos) distintos, en cuanto a entidades diferentes, son tratados de modo equivalente, como ocurre cuando nombramos varios objetos con el mismo

* Algunas ideas de este trabajo fueron expuestas por el autor en una comunicación en el Symposium sobre Actividad Humana y Procesos Cognitivos (Homenaje a J. L. Pinillos). Madrid, diciembre, 1984.

vocablo o ejecutamos la misma acción sobre cada uno de ellos. En esta misma línea, Cohen y Younger (1983) definen la categoría como «una equivalencia reconocida entre estímulos, objetos o eventos que son discriminativamente diferentes» (p. 198). Desde una perspectiva etológica, Herrnstein (1984) escribe que la categorización consiste en detectar recurrencias en el medio ambiente, a pesar de la existencia de variaciones en la energía de los estímulos locales. Finalmente, Sigel (1983) adopta como sinónimos los términos «categoría», «concepto» y «clase», considerando que «un concepto se refiere generalmente a una etiqueta verbal o a un conjunto de acciones que organizan una serie de ítems diversos dentro de un todo coherente» (p. 243). Sin entrar aquí en puntualizaciones innecesarias, anotemos, no obstante, que en lo sucesivo hablaremos indistintamente de categorías, conceptos o clases cuando se separen y agrupen los objetos o eventos del mundo de un modo adaptativo y psicológicamente eficaz (Farah y Kosslyn, 1982); es decir, siempre que se dé una significación a este comportamiento de separar y agrupar que vaya más allá de la simple discriminación estimular.

Los estudios con animales

A veces se ha defendido que la acción de agrupar cosas similares, dando lugar a la formación de un concepto, constituye una actividad exclusiva de los humanos. Sin embargo, la etología actual se distancia de este punto de vista reduccionista, afirmando la capacidad de formar conceptos al menos en los animales superiores (Premack, 1976). Desde esta óptica, se han llevado a cabo numerosos estudios con animales, siguiendo fundamentalmente dos líneas de investigación en lo tocante a nuestro tema. Por una parte, se sitúan aquellos trabajos que estudian la formación de conceptos abstractos en animales, como el número, la simetría, la semejanza, etc. (Zentall, Hogan y Edwards, 1984; Delius y Habers, 1978; Guillam, Premack y Woodruff, 1981); y, por otra, se analizan comportamientos animales que implican discriminaciones perceptivas, simples o complejas, como, por ejemplo, la discriminación en palomas de figuras gráficas que contengan o no caras humanas (Herrnstein, 1984; Lea, 1984, etc.).

Desde esta segunda perspectiva, orientación «débil» o menos exigente, se supuso al principio que toda discriminación asumía la existencia de conceptos, o bien que para discriminar algo se requería la posesión del concepto correspondiente. Ahora bien, esta posición resultaba demasiado arriesgada, admitiéndose después la probabilidad de que existan diferentes mecanismos de discriminación, de modo que sólo en algunos casos intervendrían procesos conceptuales propiamente

dichos. Pero abordemos de modo más concreto este problema, siguiendo las líneas maestras de una investigación que Herrnstein (1984) considera representativa, tanto por el procedimiento empleado como por los resultados obtenidos, de numerosos experimentos realizados sobre categorización en animales (Herrnstein, 1979). Se trataba de pasar 80 diapositivas, en sesiones diarias, a cuatro palomas que nunca habían visto anteriormente estos objetos. El orden de los estímulos cambiaba en cada sesión. La mitad de las diapositivas contenían árboles, formando los «ejemplares positivos»; mientras que en el 50 % restante no había árboles, siendo considerados como «ejemplares negativos». Desde el punto de vista humano, la única diferencia que distinguía ambos tipos de estímulos residía en la presencia o ausencia de árboles. Las palomas observaban cada estímulo durante 45 segundos, reforzándose con un poco de alimento los ejemplos pertenecientes a la primera categoría. Una de las cuatro palomas llegó a discriminar significativamente en la quinta sesión, mientras que las tres restantes llegan incluso a hacerlo durante la segunda sesión.

Ante estos resultados, el autor supone que las palomas han adquirido un principio de clasificación consistente en la presencia o no de árboles en la situación estimular. Y para confirmar esta hipótesis, se sustituyen 10 diapositivas por otras nuevas, de las que sólo 5 incluyen árboles. De nuevo las palomas discriminan, según presenten o no árboles, las 80 diapositivas de modo significativo. Este procedimiento de generalización mostraría, según Herrnstein, la formación de la categoría en el comportamiento animal, aunque tal vez, apunta este autor, no exista una perfecta correspondencia entre las categorías humanas y las formadas por las palomas.

En consecuencia, no resulta fácil afirmar a partir de estos resultados representativos si las palomas del experimento descrito llegaron realmente a formar la categoría de árbol o diferentes categorías de árboles. Por otra parte, tampoco parece convincente negar esta existencia por la simple razón de que estos animales sean incapaces de justificar verbalmente su comportamiento, como lo harían los niños, por ejemplo, manifestando que habían puesto juntas las diapositivas que contenían árboles. De aquí que Herrnstein (1984) concluya diciendo: «El lenguaje humano puede depender de la categorización, pero resulta evidente que la categorización no depende del lenguaje» (p. 257). Sin embargo, cabe preguntarnos basados en el principio de economía, si resulta imprescindible recurrir a la categorización para explicar las conductas mencionadas, o si, por el contrario, procesos más simples (discriminación, identificación, etc.) pueden dar cuenta de tales comportamientos.

Investigaciones con niños pequeños

No es mi intención recoger aquí, ni siquiera sintéticamente, los numerosos trabajos realizados con niños pequeños en torno al tema. Pretendo, más bien, presentar algunos resultados significativos y plantear ciertos problemas fundamentales con que se enfrentan los estudiosos de este momento evolutivo. Si en el apartado anterior se descartó la afirmación de que los animales sean incapaces de formar categorías, aquí damos por supuesto que el niño prelingüístico puede elaborar conceptos, en contra de la posición tradicional que consideraba el lenguaje como un precursor necesario del desarrollo conceptual (Brown, 1965; Whorf, 1940).

Uno de los problemas más complejos, si no el principal de ellos, en las investigaciones con niños pequeños reside en el tipo de respuesta infantil elegido como variable dependiente. Por ello, organizaremos los contenidos siguientes en función de esta selección. Así, utilizando el criterio de preferencia y agrupación manual, Nelson (1973) y Riccui (1965) encuentran que los niños de uno y dos años son capaces de agrupar los objetos-estímulos empleados. Nelson observa que esta categorización se basa en la funcionalidad de los estímulos, mientras que en el experimento de Riccui los niños emplean como criterio sea el tamaño, sea la forma, sea el tamaño y el color, sea finalmente el tamaño, color y forma. Posteriormente, Starkey (1981) descubre que incluso niños de nueve meses presentan claramente una actividad clasificatoria, que, por otra parte, no se manifiesta en los jóvenes sujetos de seis meses. Estos resultados se obtienen presentando a los sujetos dos grupos de cuatro objetos cada uno, de modo que estos grupos se diferencian por el tamaño, forma y color de los estímulos. Las respuestas registradas se refieren al orden en que los niños tocan los objetos y a las agrupaciones realizadas con los mismos. No se da instrucción alguna, permitiéndose la libre manipulación del material presentado. De este modo, Starkey encuentra que, con respecto a la secuencia seguida por los niños al tocar los objetos, el 94 % de niños de nueve meses y el 100 % de doce meses muestran secuencias manipulativas de tres objetos similares. Igualmente, referente a la formación de agrupaciones de dos objetos parecidos, separados del resto, los resultados son respectivamente del 81 % y del 88 % para las edades mencionadas. Sin embargo, los jóvenes sujetos de seis meses apenas o nada muestran comportamientos similares; concluyendo el autor que la capacidad de formar categorías aparecería entre los seis y nueve meses, estableciéndose firmemente esta conducta a los doce meses.

La capacidad de tocar y agrupar objetos manipulativamente podría requerir en el niño un desarrollo más avanzado quizá que el exigido

para la categorización. Por ello, otros investigadores emplean paradigmas diferentes alcanzando resultados aún más precoces. Así, por ejemplo, Cohen y Strauss (1979) registran la habituación visual infantil para determinar la capacidad de categorización, encontrando que al menos a las treinta semanas los jóvenes sujetos muestran ya respuestas de clasificación referidas a caras humanas. Y los resultados suelen ser similares con otros paradigmas, como la preferencia visual o el condicionamiento operante (Cohen y Younger, 1983). Incluso Bomba y Siqueland (1983), utilizando el paradigma de la familiarización-novedad, concluyen que los niños de tres a cuatro meses no solamente serían capaces de constituir categorías, sino que además emplearían una representación o estructura prototípica en el conocimiento de formas.

Insistiendo en la idea de precocidad, Bornstein (1981) sostiene que el neonato presenta ya comportamientos de clasificación perceptiva por equivalencia y prototípicamente, mediante los cuales el niño discrimina estímulos fundándose en las semejanzas perceptivas. Recogiendo resultados de diferentes investigaciones este autor concluye que las mencionadas conductas se manifiestan tanto en el campo visual, como en el auditivo y gustativo. Para comprender el verdadero alcance de estas afirmaciones, conviene clarificar que las clases equivalentes, según Bornstein mismo declara, presentan una estructura bidimensional: verticalmente se componen de diferentes niveles de abstracción y de inclusión, y horizontalmente delimitan los diferentes estímulos que pueden pertenecer a una clase. Además, las clases naturales (ejemplo: rojo) no están bien definidas y, en consecuencia, el criterio de semejanza tiene que ser a su vez demarcado según un determinado aspecto que califique a todos los elementos de la clase. Todo ello supone procesos cognitivos excesivamente complejos, a nuestro entender, para niños tan jóvenes.

Sin pronunciarnos, no obstante, sobre las conclusiones finales de estos autores en torno al innatismo o precocidad de la categorización infantil, que por otra parte no reviste gran interés científico, pensamos que la suposición de que la equivalencia de respuestas conlleva necesariamente a la existencia de conceptos, que harían posible la discriminación estimular, no resulta obvia, sino que debería probarse igualmente (De Lisi, 1983). Además, hay artefactos, argumenta Neimark (1983), que pueden producir respuestas equivalentes, como acontece, por ejemplo, con el automóvil ante diferentes tipos de gasolina, gasoil, alcohol, etc., y sin embargo difícilmente puede atribuirse la capacidad conceptual a estas máquinas. Y lo mismo cabría decir con respecto a los diferentes paradigmas empleados en la experimentación, ya que presuponen también que la categorización fundamenta los modelos basados en la habituación visual, en las preferencias visuales y en el movimiento condicionado de la cabeza. Y, efectivamente, podría ocurrir así; pero también

cabe la posibilidad de que en realidad posean un significado diferente. En todo caso, lo que está por demostrar, a nuestro juicio, es que las susodichas categorías de estos jóvenes sujetos sean iguales a las del propio experimentador, tal como apuntaba el mismo Bornstein (1981).

Procesos formativos y equivalencia estructural

En el apartado anterior señalamos que Bornstein defendía la existencia de dos formas perceptivas de clasificar la información, sea por equivalencia, sea prototípicamente, siendo peculiar este doble modo de organizar los estímulos tanto del neonato, como del niño mayor y del adulto. En esta misma línea, Rosch (1983) sostiene que la clasificación lógica y la prototípica constituyen dos sistemas paralelos de estructurar la información desde la pequeña infancia hasta la vida adulta, en contra de la opinión generalizada de que ambas orientaciones eran excluyentes. Aún más; la misma autora escribe poco después que «ambas estructuras lógica y representativa pueden aplicarse a la misma categoría y ambas formas de razonamiento pueden decirnos algo sobre la estructura y procesamiento de las categorías» (p. 83). Y prosigue su argumentación señalando que la formulación prototípica sería más adecuada, no obstante, ya que si bien las categorías bien definidas pueden entenderse desde ambos enfoques (lógico y prototípico), cuando las categorías no aparecen bien delimitadas entonces sólo pueden comprenderse por su estructura prototípica. Concluye Rosch su trabajo apuntando que le gustaría seguir investigando sobre la interacción entre estas dos orientaciones.

Neimark (1983), por su parte, discrepa claramente de Rosch, afirmando que sólo existe un sistema de clasificación, que sería el lógico; ya que parece ser más útil como modelo normativo del comportamiento categorial y para describir la competencia cognitiva del sujeto. De aquí que la clasificación lógica constituya «el enfoque más comprensivo, general y óptimo» (p. 112); pues, según esta autora, una teoría general tiene que explicar y dar cuenta de: 1) todas las clases de conceptos, 2) de todas las personas, 3) en todos los contextos, 4) y en todo tiempo y estadio evolutivo; y la posición de Rosch no cumple manifiestamente todos estos requisitos. En consecuencia, concluye Neimark, «el sistema de clasificación lógica constituye un sistema explicativo más poderoso y adecuado. Este puede asumir la explicación prototípica, pero no al revés» (p. 115).

En esta misma óptica, Gleitman, Armstrong y Gleitman (1983) van incluso más lejos al considerar la teoría de Rosch inaceptable, ya que no puede aplicarse en el caso de categorías bien definidas, como ocurre,

por ejemplo, con el concepto de número impar. No existe ningún elemento de este concepto que pueda ser considerado más o menos impar, sino que todos lo son por igual. Esta es, además, la opinión del 100 % de los sujetos interrogados por estos autores, que argumentan en general que o son o no son números impares, resultando absurda la posición intermedia. Ahora bien, estos mismos sujetos se comportan prototípicamente cuando minutos más tarde se les pide que ordenen los ítems según el grado de ejemplaridad, dando lugar a conductas aparentemente contradictorias. Y efectivamente, para Gleitman y colaboradores la contradicción es sólo ficticia, ya que en esta segunda situación los sujetos se limitan a responder a la consigna formulada, sin hacer referencia a la estructura interna del concepto; de modo que el niño se comporta diferentemente debido a que se le han solicitado tareas igualmente diferentes: «Una cosa es pensar sobre los miembros *en* una categoría, y otra es estimar la ejemplaridad *de* una categoría» (p. 102).

Estas cuantas referencias, que podrían multiplicarse si no resultase demasiado tedioso para nuestros lectores, son suficientes, a nuestro juicio, para mostrar la existencia de planteamientos diversos con respecto al tema que estamos analizando. Para obtener más detalles y conocer los entresijos de las diversas posiciones, remitimos a la revisión realizada últimamente por Medin y Smith (1984).

Nuestra hipótesis disiente claramente de la posición de Rosch (dos sistemas paralelos) y, en parte, de la de Neimark (un solo sistema). Proponemos la equivalencia estructural de los conceptos bien definidos y completamente constituidos y la prototipicidad como proceso genético que puede intervenir en la formación de conceptos. Esta alternativa, si bien recuerda la dicotomía propuesta por Smith y Medin (1981) y Smith, Medin y Rips (1984) cuando hablan de «core» e «identification procedure», discrepa manifiestamente de ella. Con respecto a la equivalencia estructural, parece existir cierta unanimidad generalizada, a nivel de la competencia al menos, como por otra parte resulta transparente en el ejemplo mencionado anteriormente: un número es impar o no lo es, de modo que todos los elementos que componen la categoría de los números impares son equivalentes. Y lo mismo cabe decir, por ejemplo, en lo tocante a las taxonomías zoológicas.

Desde el punto de vista empírico, los trabajos realizados con mis colaboradores (Bermejo, Márquez y Martín, 1984; Bermejo, Herranz, Fernández y Menor, 1984) muestran que los niños a partir de los siete años aproximadamente prefieren formar categorías de elementos equivalentes, agrupando los objetos presentados según la forma, tamaño y color de los mismos. Y resultados similares pueden colegirse de las investigaciones de Koßsan (1981), Nelson (1983), Piaget e Inhelder (1959),

Smith (1979), Scholnick (1983), etc. Este último autor resalta además la importancia del sistema educativo en el comportamiento categorial: «Los niños mayores realizan espontáneamente análisis dimensionales y forman clases equivalentes, debido a que nuestro sistema educativo los induce hacia la categorización taxonómica» (p. 51). Ahora bien, esto no impediría la existencia de diversos tipos de categorías, y en consecuencia diversas estructuras internas conceptuales, en conformidad con los diferentes niveles de abstracción en que puede actuar el sujeto categorizante.

Referente al papel de la prototipicidad en la formación de conceptos, entendemos que constituye uno de los diversos procesos que pueden intervenir en la elaboración de categorías, tal como puede acaecer con la funcionalidad, la sustitución, etc. Este último mecanismo, por ejemplo, ha sido analizado y propuesto por Nelson (1983) como responsable de la constitución del concepto de «postre», en el sentido de que la aplicación del término mencionado a objetos diferentes (pera, manzana, pastel, flan, etc.) se debería fundamentalmente al hecho de sustituir al objeto que fue designado anteriormente con el vocablo «postre». En cuanto a la funcionalidad, que parece jugar un papel importante en el desarrollo del niño pequeño (Piaget, 1936; Nelson, 1973), apenas se manifiesta su incidencia en la facilitación del razonamiento inclusivo, según los resultados empíricos obtenidos en una de mis investigaciones (Bérmejo, Herranz, Fernández y Menor, 1984). Sin embargo, ello no significa que no tenga una influencia importante en algunos momentos de la formación de determinados conceptos. Nuestros datos se refieren al razonamiento inclusivo entre categorías jerárquicas, que si bien está estrechamente relacionado con la formación del concepto mismo, supone, a nuestro juicio, un desarrollo cognitivo más avanzado en el niño.

Ateniéndonos, pues, a la segunda parte de nuestra hipótesis, conviene clarificar primeramente el contenido de la noción de prototipicidad. Y en este empeño, la gradación gradual de la semejanza entre el prototipo y los demás elementos de la categoría, propuesta por Rosch y colaboradores (1975, 1981) como característica esencial, no parece defendible desde una óptica evolutiva, ya que, como apunta acertadamente Martí (1980), esta gradación en la semejanza resulta extremadamente difícil, si no imposible, para el niño pequeño. Por ello, nosotros resaltaríamos el significado etimológico del mismo término «prototipo», insistiendo fundamentalmente en su condición de representatividad, estrechamente ligada a la temporalidad (primero) y a la familiaridad. Un ejemplo de cómo los procesos prototípicos pueden intervenir en la formación de conceptos se tiene en la ya clásica observación de Piaget (1945) sobre la babosa, al afirmar que «"la babosa" es así el prototipo o el representante de todas las babosas» (p. 242).

En esta misma perspectiva se sitúan los resultados empíricos de nuestro trabajo (Bermejo, Márquez y Martín, 1984) relativos a la clasificación o categorización espontánea con niños de 4;6 a 8;6 años. Brevemente, se pide a los niños que organicen u ordenen un conjunto de objetos mezclados, de los que unos son elementos prototípicos (leones y tigres) y otros no prototípicos (hipopótamos y rinocerontes). Entre los resultados obtenidos cabe destacar que muy pocos niños tienen en cuenta simultáneamente los tres criterios relevantes (forma, color y tamaño) en su actividad clasificatoria, de modo que no puntúan los sujetos de 4;6 a 5;6 años y sólo alcanzan el 4'16 % los de 5;6 a 6;6 años. Además, y esto atañe más de cerca a nuestra tesis, con respecto al orden seguido por los sujetos para categorizar el material que tenían delante, el porcentaje de niños que inicia su actividad clasificatoria con elementos prototípicos es claramente superior en todos los grupos de edad al de los que categorizan primeramente los animales no prototípicos. Así, por ejemplo, el 69'44 % de niños de 5;6 a 6;6 años agrupan en primer lugar los animales prototípicos, para continuar después el mismo comportamiento con el resto de los estímulos. En general, los niños agrupan primeramente los leones, después los tigres, en tercer lugar (con bastante diferencia con respecto a los dos anteriores) juntan los hipopótamos y finalizan aplicando la misma actividad a los rinocerontes. Incluso algunos niños, sobre todo de 5;6 a 6;6 años, llegan a dicotomizar el material presentado, categorizando los animales en prototípicos y no prototípicos. Y en esta misma óptica se encuadran también los resultados obtenidos por otros autores, al señalar que los buenos ejemplos de un concepto se aprenden antes que los malos ejemplos (Rosch, 1978), o que los conceptos de nivel básico resultan más fáciles de aprender que los subordinados o supraordenados (Murphy y Smith, 1982).

Otro dato que hace referencia a lo que venimos diciendo concierne al razonamiento inclusivo entre categorías jerárquicas. Los niños de 6;6 a 8;6 años alcanzan puntuaciones ligeramente superiores cuando razonan empleando elementos prototípicos que cuando lo hacen con objetos no prototípicos (Bermejo, Márquez y Martín, 1984). En los sujetos más jóvenes no aparecen diferencias, debido a que apenas consiguen puntuar en estas tareas. Ahora bien, conviene señalar, no obstante, que las discrepancias halladas son mínimas, no significativas estadísticamente, resaltando más bien la neutralidad del factor prototipicidad en estas tareas sobre relaciones inclusivas entre clases jerárquicas. En otras palabras, este último dato empírico confirmaría fundamentalmente la equivalencia estructural de las categorías ya formadas, sugiriendo además la posible influencia que la prototipicidad continuaría ejerciendo en aquellos niños que se encuentran en un momento de transición y menos evolucionado desde un punto de vista lógico.

Conclusión

La variedad de paradigmas teórico-empíricos conlleva frecuentemente a la obtención de resultados igualmente diversos, como hemos puesto de relieve en diferentes ocasiones y con respecto a otros temas (sobre la constancia perceptiva: Bermejo, 1981, 1984; sobre las conservaciones: Bermejo, 1984). Por ello, hemos preferido poner limitaciones a nuestro estudio a lo largo de este trabajo, sometiendo a nuestro análisis reflexivo sólo situaciones empíricas que consistan esencialmente en solicitar una respuesta a los sujetos ante la presencia de ciertos objetos o acciones concretas. Desde esta perspectiva queremos resaltar lo siguiente:

1) Algunos estudios etológicos defienden que al menos los animales superiores poseen la capacidad de formar categorías, sean éstas similares a las constituidas por el hombre, o de un rango inferior en cuanto a su complejidad; mientras que en otros casos se trataría solamente de simples discriminaciones estimulares, que no supondrían necesariamente la existencia de la capacidad conceptual (Herrnstein, 1984; Lea, 1984; Zentall, Hogan y Edwards, 1984, etc.).

2) Los trabajos con niños pequeños llegan a conclusiones diferentes, de modo que algunos sostienen que los neonatos poseen ya la capacidad de formar categorías (Bornstein, 1981); mientras que otros sitúan esta competencia sea antes de los tres meses (Bomba y Siqueland, 1983), sea antes de las treinta semanas (Cohen y Younger, 1983), sea antes de los nueve meses (Starkey, 1981). En cualquier caso, ya la poseen al cumplir el primer año (Nelson, 1973; Riccuiti, 1965).

3) Por otra parte, si Rosch (1983) defiende la existencia de dos sistemas paralelos (sistema lógico y prototípico) desde la pequeña infancia hasta la vida adulta; Neimark (1983), en cambio, insiste en que la clasificación lógica constituye el modelo más adecuado, general y óptimo para explicar la competencia conceptual. La propuesta del autor de estas líneas sería, más bien, que las categorías completamente formadas y bien definidas presentarían una estructura interna de equivalencia, considerando la prototipicidad como uno de los procesos genéticos que pueden intervenir en la formación y constitución de los conceptos.

BIBLIOGRAFIA

- BERMEJO, V. (1981) Investigaciones sobre la constancia visual del tamaño. Tendencias y estrategias experimentales, *Anuario de Psicología*, 24, pp. 59-83.
- (1984) Conservaciones e invariantes cognitivos en el desarrollo. Aspectos psicológicos y epistemológicos, *Estudios de Psicología*, 17, pp. 80-92.
- Estudio evolutivo de las conductas de clasificación en el niño. Aspectos lingüísticos y perceptivos, *Infancia y Aprendizaje*, próxima aparición.
- BERMEJO, V.; MÁRQUEZ, P. y MARTÍN, A. (1984) Situaciones prototípicas en clases y colecciones. Un estudio evolutivo preliminar, *Actas I Congreso Nacional del Colegio Oficial de Psicólogos*, Madrid, mayo.
- BERMEJO, V.; HERRANZ, T.; FERNÁNDEZ, R. y MENOR, J. (1984) Entidades colectivas y funcionalidad en situaciones de clasificación e inclusión, *Actas I Congreso Nacional del Colegio Oficial de Psicólogos*, Madrid, mayo.
- BOMBA, P. C. y SIQUELAND, E. R. (1983) The nature and structure of infant form categories, *Journal of Experimental Child Psychology*, 35, pp. 294-328.
- BORNSTEIN, R. W. (1981) Two kinds of perceptual organization near the beginning of life, en COLLINS, W. A. (ed.) *Aspects of the development of competence* (New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates).
- BROWN, R. W. (1956) Language and categories, en BRUNER, J. S.; GOODNOW, J. y AUSTIN, G. (Eds.) *A study of thinking* (New York, John Wiley & Sons).
- COHEN, L. B. y STRAUSS, M. S. (1979) Concept acquisition in the human infant, *Child Development*, 50, pp. 419-424.
- COHEN, L. B. y YOUNGER, B. A. (1983) Perceptual categorization in the infant, pp. 197-220, en SCHOLNICK, E. K. (Ed.) *New trends in conceptual representation: Challenges to Piaget's theory?* (New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates).
- DE LISI, R. (1983) Perceptual categorization and sensorimotor intelligence during infancy: A comparison of theoretical perspective, pp. 221-235, en SCHOLNICK, E. K. (Ed.), id.
- DELIUS, J. D. y HABERS, G. (1978) Symetry: Can pigeons conceptualize it?, *Behavioral Biology*, 22, pp. 336-342.
- FARAH, M. J. y KOSSLYN, S. M. (1982) Concept development, pp. 125-167, en REESE, H. W. y LIPSITT, L. P. (Eds.) *Advances in child development and behavior*, vol. 16 (New York, Academic Press).
- GILLAN, D. J.; PREMACK, D. y WOODRUFF, G. (1981) Reasoning in the chimpanzee: I. Analogical reasoning, *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 7, pp. 1-17.
- GLEITMAN, L. R.; ARMSTRONG, S. L. y GLEITMAN, H. (1983) On doubting the concept 'concept', pp. 87-110, en SCHOLNICK, E. K. (Ed.), id.
- HERRNSTEIN, R. J. (1979) Acquisition, generalisation, and discrimination reversal of a natural concept, *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 5, pp. 116-129.
- (1984) Objects, categories, and discriminative stimuli, pp. 233-261, en ROIBLAT, H. L.; BEVER, T. G. y TERRACE, H. S. (Eds.) *Animal cognition* (London Hillsdale).
- KOSSAN, N. E. (1981) Developmental differences in concept acquisition strategies, *Child Development*, 52, pp. 290-298.
- LEA, E. G. (1984) In what sense do pigeons learn concepts?, pp. 263-276, en ROIBLAT, H. L.; BEVER, T. G. y TERRACE, H. S. (Eds.), id.
- MARTÍ, E. (1980) Estudio del proceso de clasificación: ¿Concepción digital o analógica?, *Infancia y aprendizaje*, 12, pp. 71-79.
- MEDIN, D. L. y SMITH, E. E. (1984) Concepts and concept formation, *Annual Review of Psychology*, 35, pp. 113-138.
- MERVIS, C. P. y ROSCH, E. (1981) Categorization of natural objects, *Annual Review of Psychology*, 32, pp. 89-115.
- MURPHY, G. L. y SMITH, E. E. (1982) Basic-level superiority in picture categorization, *Journal Verbal Learning Verbal Behavior*, 21, pp. 1-20.

- NEIMARK, E. D. (1983) There is one classification system with a long developmental history, pp. 112-127, en SCHOLNICK, E. K. (Ed.), id.
- NELSON, K. (1973) Some evidence for the cognitive primacy of categorization, *Merrill-Palmer Quarterly*, 19: pp. 21-39.
- (1983) The derivation of concepts and categories from event representations, pp. 131-149, en SCHOLNICK, E. K. (Ed.), id.
- PIAGET, J. (1936) *La naissance de l'intelligence chez l'enfant* (Neuchâtel, Delachaux et Niestlé).
- (1945) *La formation du symbole chez l'enfant* (Neuchâtel, Delachaux et Niestlé).
- PIAGET, J. e INHELDER, B. (1959) *La genèse des structures logiques élémentaires* (Neuchâtel, Delachaux et Niestlé).
- PREMACK, D. (1976) *Intelligence in ape and man* (New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates).
- RICCUTTI, H. N. (1965) Object grouping and selective ordering in infants 12 to 24 months, *Merrill-Palmer Quarterly*, 11: pp. 129-148.
- ROSCH, E. (1978) Principles of categorization, pp. 28-49, en ROSCH, E. y LLOYD (Eds.) *Cognition and categorization* (New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates).
- (1983) Prototype classification and logical classification: the two systems, pp. 73-86, en SCHOLNICK, E. K. (Ed.), id.
- ROSCH, E. y MERVIS, C. B. (1975) Family resemblances: Studies in the internal structure of categories, *Cognitive Psychology*, 7: pp. 573-605.
- SCHOLNICK, E. K. (1983) Why are new trends in conceptual representation. A challenge to Piaget's theory?, pp. 41-70, en SCHOLNICK, E. K. (Ed.) *New trends in conceptual representation: Challenges to Piaget's theory?* (New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates).
- SIEGEL, I. E. (1983) Is the concept of the concept still elusive or what do we know about concept development?, pp. 273-293, en SCHOLNICK, E. K. (Ed.), id.
- SMITH, L. B. (1979) Perceptual development and category generalization, *Child Development*, 50: pp. 705-715.
- SMITH, E. E. y MEDIN, D. L. (1981) *Categories and concepts* (London, Harvard University Press).
- SMITH, E. E.; MEDIN, D. L. y RIPS, L. J. (1984) A psychological approach to concepts: Comments on Rey's «Concepts and stereotypes», *Cognition*, 17: pp. 265-274.
- STARKEY, D. (1981) The origins of concept formation: Object sorting and objects preference in early infancy, *Child Development*, 52: pp. 489-497.
- WHORF, B. L. (1940) Linguistics as an exact science, *Technology Review*, 43: pp. 61-63.
- ZENTALL, T. R.; HOGAN, D. E. y EDWARDS, C. A. (1984) *Animal cognition* (London, Hillsdale).

SUMARIO: A lo largo de este trabajo se analizan algunos estudios significativos que defienden la formación de categorías en animales y niños pequeños. Nuestra tesis matiza que la simple discriminación no supone necesariamente la existencia de conceptos y, en todo caso, estas categorías no serían homogéneas con las elaboradas por niños mayores y adultos. Por otra parte, se resalta la equivalencia estructural de los conceptos bien definidos y se considera la prototipicidad como uno de los posibles procesos genéticos.

Descriptores: Concept, Category, Development.